

**FORMULASI SEDIAAN GEL LENDIR BEKICOT (*Achatina fulica*) DENGAN  
*NATRIUM CARBOXYMETHYL CELLULOSE* SEBAGAI *GELLING AGENT*  
UNTUK PENYEMBUHAN LUKA BAKAR PADA KELINCI JANTAN**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**ANIK SUARTININGSIH**

**K 100 070 066**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SURAKARTA  
2011**

**FORMULASI SEDIAAN GEL LENDIR BEKICOT (*Achatina fulica*) DENGAN  
*NATRIUM CARBOXYMETHYL CELLULOSE* SEBAGAI *GELLING AGENT*  
UNTUK PENYEMBUHAN LUKA BAKAR PADA KELINCI JANTAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
Derajat Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
di Surakarta**

**Oleh:**

**ANIK SUARTININGSIH**

**K 100 070 066**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SURAKARTA**

**2011**

## PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:

**FORMULASI SEDIAAN GEL LENDIR BEKICOT (*Achatina fulica*)  
DENGAN *NATRIUM CARBOXYMETHYL CELLULOSE* SEBAGAI  
*GELLING AGENT* UNTUK PENYEMBUHAN LUKA BAKAR PADA  
KELINCI JANTAN**

Oleh:


**ANIK SUARTININGSIH  
K100 070 066**

**Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Muhammadiyah Surakarta  
Pada tanggal: 25 Juni 2011**

**Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Dekan**




  
**Dr. Muhammad Da'i, M.Si., Apt.**

**Pembimbing**

  
**Tanti Azizah, M.Sc., Apt.**

**Penguji:**

1. Drs. Mufrod, M.Sc., Apt.
2. Nurcahyanti W, M.Biomed., Apt.
3. Tanti Azizah, M.Sc., Apt.

  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_

## “MOTTO”

“bertaqwalah kepada Allah dan hendaklah setiap diri memperhatikan apa yang telah diperbuatnya untuk hari esok (akhirat), dan bertaqwalah kepada Allah, sesungguhnya Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.”  
(QS.Al-Hasyr:18)

“..Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat...”  
(QS. Al-Mujadillah:11)

“Dan bagi masing-masing mereka derajat menurut apa yang telah mereka kerjakan dan agar Allah bagi mereka (balasan) pekerjaan-pekerjaan mereka sedang mereka tiada dirugikan”  
(QS.Al Ahqaf: 19)

“Ciri orang cerdas adalah orang yang tidak rela menyerah kalah dari segala bentuk kekurangseriusan melakukan perbaikan, sungguh-sungguh menggunakan kesempatan dan kontinyu dalam mengadakan kebaikan  
(Solikhin Abu ‘Izzuddin)”

”Tidak kudapatkan sela yang paling besar pada diri seseorang, selain kemampuannya untuk sempurna, akan tetapi dia tidak mau berjuang untuk meraihnya”.  
(Abu Thayyib Al Mutanabbi dalam Kitab Shaidul Khatir)

## PERSEMBAHAN

Cinta sejatiku Allah SWT dan Sang Revolusioner Nabi Muhammad SAW.

Ibu dan ayahku tercinta sebagai tanda kasih sayangku dan baktiku.

Adikku tersayang kepolosanmu telah melecutkan semangatku, love you.

Para guru terbaikku terimakasih atas ilmu dan bimbingan yang telah Engkau berikan, yang mengingatkanku akan kehidupan yang sebenarnya.

Sahabat-sahabat terbaikku terimakasih atas pengertian dan kasihnya, nasihat dan kesabarannya, semoga kita bisa selalu istiqamah di jalan-Nya sampai yaumul akhir.

Temen-temen satu kosku " Sendang Rejeki" terimakasih atas pengertian dan fasilitas yang kalian berikan, kalian adalah sahabat, keluarga sekaligus guru bagiku untuk semakin mengerti dan menghargai perbedaan.

Temen-temen satu kelompok penelitianku, terimakasih atas kerjasama dan motivasi yang kalian berikan.

Temen-temen satu kelasku terimakasih atas warna-warni kehidupan yang telah kau torehkan, kalian telah menjadi inspirasi bagiku.

My F.H M.Alif Widio terimakasih atas pengertian dan kasih sayangnya yang sudah memberikan motivasi dan semangat kepada diriku.

Almamaterku UMS

Dan segenap pihak yang telah membantu terimakasih atas kerjasamanya

## **DEKLARASI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini yang sumbernya tercantum dalam daftar pustaka.

Surakarta, 25 juni 2011  
Peneliti

Anik Suartiningsih

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul : **“FORMULASI SEDIAAN GEL LENDIR BEKICOT (*Achatina fulica*) DENGAN *NATRIUM CARBOXYMETHYL CELLULOSE* SEBAGAI *GELLING AGENT* UNTUK PENYEMBUHAN LUKA BAKAR PADA KELINCI JANTAN”**, sebagai prasyarat untuk memperoleh gelar strata satu farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Terselesainya penulisan skripsi ini, tak luput dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Muhammad Da'i, M.Si., Apt., selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Ibu Tanti Azizah, M.Sc., Apt, selaku dosen pembimbing utama yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyusun skripsi.
3. Bapak Drs. Mufrod, M. Sc., Apt, selaku penguji I.
4. Ibu Nurcahyanti W, M. Biomed., Apt, selaku Penguji II.
5. Seluruh dosen pengajar di Fakultas Farmasi UMS yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis selama belajar di UMS.
6. Seluruh staf laboratorium atas pelayanannya.

7. Ibu dan Ayahku tercinta atas segala kasih sayang, cinta dan doanya tiada henti.
8. Teman seperjuanganku (Hira, Nitha dan Mimin), teman dekatku (Retty, Lia, Naila, Qisty) yang selalu menjadi tempatku berbagi dalam suka dan duka.
9. Seluruh pihak yang membantu penulisan dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhirnya Penulis berharap mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi Penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan dan bagi pembaca.

*Wassalamu'alaikum. Wr. Wb*

Surakarta, 25 Juni 2011  
Penulis,

Anik Suartiningsih



**DAFTAR ISI**

	Halaman
JUDUL PENELITIAN .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
MOTTO .....	iv
PERSEMBAHAN .....	v
DEKLARASI.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
DAFTAR SINGKATAN .....	xvi
INTISARI .....	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Tinjauan Pustaka .....	3
1. Bekicot ( <i>Achatina fulica</i> ) .....	3
a. Sistematika Hewan .....	3
b. Nama Lain .....	4
c. Khasiat .....	4
d. Manfaat .....	4

e. Kandungan Kimia .....	4
2. Gel dan Absorpsi Obat melalui Kulit .....	4
a. Dasar Gel .....	5
3. <i>Natrium Carboxymethyl Cellulose</i> .....	7
4. Fisiologi Kulit .....	9
5. Absorpsi Obat Melalui Kulit .....	10
6. Luka Bakar .....	11
a. Definisi .....	11
b. Derajat Luka Bakar .....	12
c. Patofisiologi .....	14
d. Penyembuhan Luka Bakar .....	15
e. Gangguan Penyembuhan Luka Bakar .....	16
f. Terapi .....	16
E. Landasan Teori .....	17
F. Hipotesis .....	18
BAB II. METODOLOGI PENELITIAN .....	19
A. Definisi Operasi Penelitian .....	19
1. Kategori Penelitian.....	19
2. Variabel Penelitian .....	19
3. Metode Pengumpulan Data .....	20
B. Alat dan Bahan .....	20
1. Alat .....	20
2. Bahan .....	20
C. Jalannya Penelitian .....	20

1. Pengambilan Lendir Bekicot .....	20
2. Pembuatan Gel Lendir Bekicot <i>Gelling Agent</i> CMC-Na .....	21
3. Pengujian Gel Lendir Bekicot <i>Gelling Agent</i> CMC-Na.....	24
4. Pembuatan Luka Bakar .....	26
5. Pengujian Efek Penyembuhan Luka Bakar Gel Lendir Bekicot dengan Konsentrasi <i>Gelling Agent</i> 3%, 5%, 7% .....	27
D. Analisis Data .....	28
BAB III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	30
A. Hasil Identifikasi Lendir Bekicot .....	30
1. Hasil Pengambilan Lendir Bekicot .....	30
2. Pemeriksaan Organoleptis .....	30
B. Hasil Pembuatan Gel Lendir Bekicot .....	30
1. Hasil Pembuatan Gel Lendir Bekicot .....	30
2. Pemeriksaan Organoleptis Gel Lendir Bekicot Dengan <i>Gelling Agent</i> CMC-Na .....	31
3. Hasil Pemeriksaan Homogenitas Gel Lendir Bekicot <i>Gelling Agent</i> CMC-Na.....	31
4. Pengujian Stabilitas Gel Lendir Bekicot Dengan <i>Gelling</i> <i>Agent</i> CMC-Na .....	31
5. Pengujian Daya Sebar Gel Lendir Bekicot Dengan <i>Gelling</i> <i>Agent</i> CMC-Na.....	32
6. Pengujian Daya Lekat Gel Lendir Bekicot Dengan <i>Gelling</i> <i>Agent</i> CMC-Na.....	33
7. Pengujian pH Gel Lendir Bekicot Dengan <i>Gelling Agent</i>	

CMC-Na.....	35
8. Pengujian Daya Proteksi Lendir Bekicot Dengan <i>Gelling</i>	
<i>Agent</i> CMC-Na .....	35
9. Pengujian Viskositas Gel Lendir Bekicot Dengan <i>Gelling</i>	
<i>Agent</i> CMC-Na .....	36
10. Pengujian Efek Penyembuhan Luka Bakar Gel Lendir	
Bekicot dengan <i>Gelling Agent</i> CMC-Na Konsentrasi	
3%, 5%, dan 7% .....	37
BAB IV . KESIMPULAN DAN SARAN .....	41
A. Kesimpulan .....	41
B. Saran .....	41
DAFTAR PUSTAKA .....	42
LAMPIRAN .....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan Resep Standar dan Resep Gel Lendir Bekicot... 22

Tabel 2. Formula Gel Lendir Bekicot dengan *gelling agent* CMC-Na  
yang digunakan ..... 22

Tabel 3. Perbandingan Formulasi Sediaan Gel ..... 30

Tabel 4. Hasil Uji Stabilitas Gel ..... 31

Tabel 5. Hasil Uji Daya Sebar Gel ..... 32

Tabel 6. Hasil Uji Daya Lekat gel ..... 34

Tabel 7. Hasil Pengukuran pH Gel ..... 35

Tabel 8. Hasil Uji Daya Proteksi Gel ..... 36

Tabel 9. Hasil Uji Efek Penyembuhan Luka ..... 37

Tabel 10. Hasil Uji Statistik LSD Waktu Penyembuhan Luka Bakar.. .... 39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bekicot Jenis *Achatina fulica*..... 21

Gambar 2. Struktur Metil Paraben / Nipagin..... 23

Gambar 3. Model Lokasi Pembuatan Luka Bakar di Bagian  
Punggung Kelinci..... 28

Gambar 4. Cara Mengukur Diameter Luka Bakar..... 28

Gambar 5. Daya Menyebar Gel Lendir Bekicot ..... 32

Gambar 6 . Daya Lekat Gel Lendir Bekicot ..... 34

Gambar 7. Daya Proteksi Gel Lendir Bekicot ..... 36

Gambar 8. Viskositas Gel Lendir Bekicot ..... 37

Gambar 9. Presentase Penyembuhan Luka Bakar Gel Lendir Bekicot ..... 38

Gambar 10. Kelinci Setelah Dilukai ..... 63

Gambar 11. Kelinci Setelah Sembuh ..... 63

Gambar 12. Jangka Sorong Digital ..... 64

Gambar 13. Alat Penginduksi Panas ..... 64

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Homogenitas, Uji Stabilitas Gel, dan Daya Sebar.....	46
Lampiran 2. Hasil Analisis Daya Sebar Kolmogorov-Smirnov Analisis	
Varian 2 Jalan .....	47
Lampiran 3. Daya Lekat, Uji Kolmogorov-Smirnov, Anova, dan	
LSD .....	52
Lampiran 4. Daya Proteksi, pH Gel, Uji Viskositas Gel. ....	54
Lampiran 5. Tabel Waktu Penyembuhan Luka Bakar Orientasi Konsentrasi	
Gel Lendir Bekicot dengan CMC-Na sebagai <i>Gelling Agent</i> .....	55
Lampiran 6. Waktu Sembuh dan Hasil Data Efek Penyembuhan Luka	
Bakar dengan Uji Kolmogorov-Smirnov, Analisis Varian 1	
jalan, dan Uji LSD ( Least Significant Different) .....	61
Lampiran 7. Gambar Kelinci .....	63
Lampiran 8 . Gambar Alat .....	64
Lampiran 9. Surat Keterangan Kelinci Jantan <i>New Zealand White</i> .....	65

## DAFTAR SINGKATAN

CMC-Na	: <i>Natrium Carboxymethyl Cellulose</i>
Anava	: Analisis Varian
LSD	: <i>Least Significant Difference</i>
SE	: <i>Standar Error</i>
SD	: <i>Standar Deviation</i>
Px	: Persentase Penyembuhan Luka Bakar Pada Hari ke-x



## INTISARI

Lendir bekicot mempunyai aktivitas penggumpalan serta pembasmian bakteri. Komponen pada lendir bekicot diantaranya zat analgesik, peptida antimikroba (*achasin*) dan zat antiseptik yang berfungsi dalam penutupan luka bakar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi *gelling agent* CMC-Na terhadap viskositas dalam sediaan gel lendir bekicot dan kecepatan penyembuhan luka bakar pada kelinci jantan.

Penelitian ini bersifat eksperimental dengan rancangan sama subyek. Hewan uji yang digunakan adalah 6 ekor kelinci jantan untuk uji penyembuhan luka bakar. Untuk uji penyembuhan luka bakar punggung kelinci dibagi menjadi 6 bagian yaitu: kontrol negatif (lendir bekicot), kontrol positif (bioplacenton), kontrol basis, gel lendir bekicot dengan *gelling agent* CMC-Na konsentrasi 3%, 5%, dan 7%. Gel yang dioleskan pada punggung kelinci sebanyak 0,3 gram satu kali sehari, sampai sembuh atau diameter sama dengan nol. Luka ditutup dengan kasa steril dan plester. Data waktu penyembuhan luka bakar sampai 100% dianalisis secara statistik dengan uji Kolmogorov-Smirnov, Anava 1 jalan, dan uji LSD (taraf kepercayaan 95%).

Semakin tinggi konsentrasi *gelling agent*, maka viskositas semakin tinggi serta waktu penyembuhannya semakin lama. Gel lendir bekicot dengan *gelling agent* CMC-Na konsentrasi 3% dan kontrol positif (bioplacenton) mempunyai efek paling cepat dalam menyembuhkan luka bakar, yaitu  $12,50 \pm 0,55$  hari dibanding *gelling agent* CMC-Na konsentrasi 5% , konsentrasi 7%, kontrol negatif (lendir bekicot), dan kontrol basis.

**Kata kunci:** Lendir bekicot (*Achatina fulica*), *gelling agent* CMC-Na, luka bakar.